ISSN 0123 - 3068 bol.cient.mus.hist.nat. 17 (1), enero - junio, 2013. 258 - 267

BOLETÍN CIENTÍFICO
CENTRO DE MUSEOS
MUSEO DE HISTORIA NATURAL

DESCRIPCIÓN DE NUEVAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE HESPERIIDAE (LEPIDOPTERA: GRYPHOCERA)*

Luis M. Constantino[1], José I. Vargas[2] y Julián A. Salazar-E.[3]

Resumen

En este trabajo se describen para Colombia como nuevas especies de Hesperiidae a: *Panoquina neblina* Vargas & Salazar sp. n.; *Carystina mielkei* Salazar, Constantino & Vargas n. sp.; *Tisias putumayo* Constantino & Salazar n. sp.; *Lychnuchoides sebastiani* n. sp., Salazar & Constantino; y *Myscelus belti caucaensis* Constantino, Salazar & Vargas n. ssp.

Palabras clave: Colombia, Sur América, Hesperiidae, nuevas especies, nuevas subespecies.

NEW SPECIES AND SUBSPECIES OF HESPERIIDAE (LEPIDOPTERA: GRYPHOCERA)

Abstract

In this paper new species of Hesperiidae are described from Colombia as follows: *Panoquina neblina* Vargas & Salazar n. sp.; *Carystina mielkei* Salazar, Constantino & Vargas n. sp.; *Tisias putumayo* Constantino & Salazar n. sp.; *Lychnuchoides sebastiani* n. sp., Salazar & Constantino; and *Myscelus belti caucaensis* Constantino, Salazar & Vargas n. ssp.

Key words: Colombia, South America, Hesperiidae, new species, new subspecies.

* FR: 10-X-2012. FA: 25-IV-2013.
1 Museo Entomológico Marcial Benavides, Cenicafé. E-mail: luismiguel.constantino@cafedecolombia.com
2 E-mail: tilacho30@gmail.com
3 MHN Centro de Museos, Universidad de Caldas. E-mail: julianadolfoster@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Un inusitado interés por el estudio de los Hespéridos Neotropicales ha surgido de parte de la comunidad científica especializada, gracias a que es uno de los grupos con mayor cantidad de especies (DE VRIES *et al*., 2009). Diversos trabajos son testigo, enfocados en listas regionales, registros, taxonomía de grupos o análisis filogenéticos (SALAZAR, 1995; FAGUA *et al*., 1999; AUSTIN & WARREN, 2002; SALAZAR *et al*., 2003; VARGAS, 2003 ANDRADE *et al*., 2007; AUSTIN, 2008; AUSTIN & WARREN, 2002 WARREN *et al*., 2008; VÉLEZ *et al*., 2009; NUÑEZ-BUSTOS, 2010; MIELKE *et al*., 2012). De este tema en nuestro país, son de relevancia el estudio publicado por HAYWARD (1947) el cual registró especies colombianas por material recibido y depositado en el Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, y recientemente el de GONZÁLEZ-MONTAÑA & ANDRADE (2008) quienes dan una visión integral, pero incompleta, de la familia Hesperiidae en Colombia con base en ejemplares depositados en el Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. En nuestro caso, la atención se ha centrado en especies poco conocidas o raras que son propias de selvas densas o de formaciones de bosque nublado (SALAZAR & VARGAS, 2002; VARGAS & SALAZAR, 2006; VARGAS, 2008; HENAO & VARGAS, 2009; CONSTANTINO & SALAZAR, 2012). Ahora en la presente contribución se describen 5 nuevas taxa para Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes de Hesperiidae revisados en este trabajo fueron colectados por los autores de este estudio. Material adicional fue examinado de las siguientes colecciones institucionales y privadas, y los acrónimos utilizados en el texto se describen a continuación:

CJS: Colección Julián Salazar, Manizales, Caldas.
CFC: Colección familia Constantino, Cali, Valle.
CJIV: Colección José I. Vargas, Villamaría, Caldas.
MHN-UC: Colección del Museo de Historia Natural, Universidad de Caldas, Manizales.
MEMB: Museo Entomológico Marcial Benavides, Cenicafé, Chinchiná.

Las disecciones genitales se realizaron siguiendo las técnica descrita en TRIPLEHORN & JOHNSON (2005). Para la terminología alar nos basamos en COSTA-LIMA (1950).

ESPECIES NUEVAS

a.- ***Panoquina neblina*** Vargas & Salazar, n. sp. (Pl. 1, figs. 3A-3B)

Holotipo ♂, Colombia, Chocó: San José del Palmar, Galápagos, vertiente oeste de la Cordillera Occidental, 2000 m, 13-VII-2002, J. Vargas *leg.* (Depositado en CJIV, Villamaría).

Descripción: envergadura del ala anterior 28 mm (de tamaño mayor que *Panoquina evadnes* Stoll), con el anverso de color café claro y a nivel basal con manchas marrones leonadas más encendidas y tres manchas hialinas en forma de medialuna

ubicadas en los espacios de las venas Cu2 y 2ª, Cu2 y Cu1, Cu1 y M3. Anverso del ala posterior marrón y sin marcas. Reverso del anterior con las manchas translúcidas del anverso y de aspecto más claro. Reverso del ala posterior con una gran mancha difusa de color gris azulado (en *P. evadnes* Stoll, 1781 y *P. luctuosa* H-Schäffer, 1869, es más estrecha y blanco plateada) ubicada en la región medial y postmedial. En *P. evadnes* el reverso es pardo rojizo, en esta nueva especie es más negruzco.

Genitalia: no examinada.

Discusión: esta nueva especie si bien la podemos relacionar con P. *evadnes* que vuela desde México a la Argentina; *P. luctuosa* y *P. fusina sonta* Evans de Panamá, Ecuador y Colombia por el reverso que ostentan una notable mancha blanquecina oblicua en el ala posterior pero en neblina es mucho más ancha y difuminada. *Panoquina neblina* constituye la especie número 18 del género y se ubica en la subfamilia Hesperiinae, tribu Calpodini (MIELKE, 2004).

Etimología: el nombre de **neblina** hace alusión al sitio de Galápagos lugar de captura del holotipo donde la neblina es permanente, y además de la mancha blanquecina del reverso del ala posterior que la asemeja.

b.- ***Carystina mielkei*** Salazar, Constantino & Vargas n. sp. (Pl. 1, figs.1A-1B; Pl. 2, fig. 1C)

Holotipo ♂, Colombia, Valle del Cauca: Queremal-km 55, vertiente oeste de la Cordillera Occidental, a 1200 m, 9-IV-1985, J. Salazar *leg.* (Depositado en la colección CJS, Manizales).

Descripción: envergadura del ala anterior 25 mm, de tonalidad café claro y forma estrecha, con una fugitiva iridiscencia gris plateada en casi toda la superficie alar que también aparece en *Carystina aurifer* Godman & Salvin, 1879, la especie más emparentada con esta nueva entidad, pero en mielkei es más extendida hacia el espacio Cu1b y 1A + 2A. El dorso del Ala ostenta también una serie de 11 manchitas hialinas que varían en tamaño, dispuestas así: una entre Cu1b y 1A + 2A, una entre Cu1a y Cu1b, dos en la celda discal y en el área preapical con otros seis diminutos puntos blancos dispersos desde la costa hasta M1 y M2 y entre M2 y M3. Anverso del ala posterior café claro y de borde posterior dentado con blanco, excepto por una marca cuadrangular blanco grisácea característica, ubicada en el área postmedial inferior y cerca al torno alar, ausente en *C. aurifer*. Reverso del ala anterior de tonalidad pardo rojiza con los elementos de las manchas hialinas que se translucen del anverso, torno alar de aspecto más claro. Reverso del ala posterior con el mismo color pero más rojizo, siendo de aspecto más ancho que en *aurifer*, con una serie de 5 manchas amarillo crema ovaladas dispersas a modo de radios (en *aurifer* se disponen en banda fragmentada siguiendo un orden diagonal). Margen alar alternado de betas blanquecinas bien marcadas. Esta nueva especie tiene dichas manchas en desorden, con una manchita adicional cerca a la región del torno alar y el margen del mismo. Abdomen amarillo por debajo, antena y palpo labial como en *C. aurifer*.

Genitalia masculina: uncus corto y curvo apicalmente. Tegumen delgado y pequeño en comparación a otras especies afines, vinculum delgado y fuertemente recurvado

en la parte media, saccus corto y recto. Valvas anchas y levemente recurvadas hacia arriba en la parte apical. Margen apical superior con una serie de seis dientes pequeños alineados en la parte marginal. Las valvas presentan setas filiformes en la parte media y apical. Aedeagus largo y recurvado, aguzado en su extremo apical.

Discusión: *C. mielkei* es una especie afín a *C. aurifer* pero se diferencia en las características arriba anotadas y en presentar sobre el dorso de las Alas posteriores una mancha blanco grisácea cerca al torno alar. Por otro lado, el reverso del ala posterior recuerda a *Carystina pieris* Draudt, 1923 de Bolivia, pero esta tiene una mancha blanco crema más nítida y gruesa, a modo de banda medial notable en el Ala. *C. mielkei* es la cuarta especie de *Carystina* Evans, 1955 y se ubica en la subfamilia Hesperiinae, tribu Calpodini (MIELKE, 2004)

Etimología: el nombre de *mielkei* se dedica al profesor Olaf H. Mielke, eminente especialista de los Hesperiidae Neotropicales, por su inmensa contribución al estudio de este grupo de mariposas.

c.- ***Tisias putumayo*** Constantino & Salazar n. sp. (Pl. 1, figs. 5A-5B; Pl. 2, figs. 5C-5D)

Holotipo ♂, Colombia, Putumayo: Mocoa-río Afán, vertiente oeste de la Cordillera Oriental, a 520 m, X-1992, J. Salazar *leg.* (Depositado en la colección CJS, Manizales). Hembra desconocida.

Descripción: envergadura del ala anterior 22 mm, Ala angulosa y estrecha de color café claro interrumpido por una serie de ocho manchitas hialinas dispuestas así: una redondeada entre Cu1b y 1A + 2A, otra cuadrangular entre Cu1a y CVu1b, una entre M3 y Cu1a, una discal, otra en el espacio R2 y R3, y tres diminutas seguidas entre R3 y R5. El reverso del ala anterior de la misma tonalidad con los elementos de manchas hialinas translúcidas del anverso, excepto la mancha entre Cu1b y 1A + 2A que se manifiesta con una extensión blanquecina que cubre parte del espacio entre dichas venas. Anverso del ala posterior café claro con la presencia de tres diminutas manchas hialinas seriadas que aparecen en el área medial, zona del torno alar dispuesta en lóbulo.

El reverso del ala posterior es de tonalidad café rojizo, y muy singular ya que la superficie del ala es atravesada por una banda blanquecina horizontal que va desde Cu1b y 2a en las áreas medial y postmedial inferior desvaneciéndose cerca al ápice. Hay además una pequeña mancha azul violeta dispuesta en el área discal inferior y otra más vestigial hacia el área medial. La banda blanca tiene 3 marcas rojizas en su interior. Otro carácter distintivo es que el margen anal se encuentra salpicado de blanco en casi toda su longitud.

Genitalia masculina: uncus corto y achatado en su extremo, con un diente corto en el margen basal. Gnathos corto y curvo con su extremo apical aguzado. Tegumen de tamaño mediano con una serie de setas filiformes largas en la parte basal. Vinculum delgado y recto. Saccus recto y de tamaño mediano. Valvas anchas y redondeadas en su extremo apical con una serie de setas muy abundantes y largas en el área media y basal. Aedeagus grande y ancho, de forma recta con una leve curvatura basal. La parte apical del aedeagus con el cornuti curvo y con serie de microespinas numerosas en el área dorsal. Presenta además una muesca en forma denticulada y

curva con dos ápices de forma triangular muy característica de la especie.

Discusión: el aspecto alar de esta nueva especie de Hespérido recuerda por su anverso a algunas especies de *Thespieus* Godman, 1900 al tener marcas hialinas pequeñas tanto el ala anterior como en la posterior. El reverso es notable por la presencia de la banda horizontal sobre el ala posterior que no aparece en las otras seis especies de *Tisias* Godman, 1901, pero la asemeja a la especie *Xeniades orchamus* (Cramer, 1777) habitante de México a la Argentina, que tiene el reverso con una banda blanca vertical partida en dos que cruza el área medial del ala posterior. Se puede además diferenciar de *Tisias quadrata* (H-Schäffer, 1869), pues esta tiene el reverso del ala posterior con algunas manchas hialinas en serie sobre un fondo café blanquecino y otras azul violeta dispuestas en el área discal inferior. *T. putumayo* se ubica dentro de la subfamilia Hesperiinae, tribu Hesperiini, detrás de *Tisias carystoides* Nicolay, 1980 (MIELKE, 2004).

Etimología: esta especie la hemos dedicado al departamento del Putumayo, región donde se colectó el holotipo.

d.- ***Lychnuchoides sebastiani*** Salazar & Constantino n. sp. (Pl. 1, figs. 4A-4B; Pl. 2, figs. 4C-4D)

Holotipo ♂, Colombia, Chocó: San José del Palmar-El Tabor, vertiente oeste de la Cordillera Occidental, a 1700 m, X-1984, J. Salazar *leg.* (Depositado en la colección CJS, Manizales). Alotipo ♀, Colombia, Nariño: La Planada, vertiente oeste de la Cordillera Occidental, a 1800 m, 6-VIII-1994, J. Salazar *leg.* (para ser depositado en MHN-UC, Manizales).

Descripción: envergadura del ala anterior 24 mm, forma ancha y de bordes redondeado, coloración café claro, interrumpido por una banda vertical anaranjada continua y curvilínea que comienza en la costa alar, a nivel de las venas radiales y atraviesa las regiones medial y submarginal, culminando entre Cu1b y 1A + 2A. Anverso del ala posterior café claro uniforme sin marcas apreciables. Reverso del ala anterior café claro con la banda naranja translúcida del anverso, el área subapical presenta una fugitiva banda blanco azulado manifiesta entre Cu1a y Cu1b.

Reverso del ala posterior café rojizo oscuro, espolvoreado de dos bandas transversales blanco azuladas pero vestigiales que cruzan toda la superficie alar en la parte inferior. Hay además dos manchas rojizo oscuro presentes en el área postbasal, sobre todo en R1 y Sr + R1. Margen distal adornado de pelillos rojizos. La hembra es parecida al macho pero es de Alas más anchas, y banda naranja del ala anterior con la misma disposición y forma.

Genitalia masculina: tegumen ancho con serie de setas numerosas y filiformes en el extremo apical. Uncus no visible, cubierto de setas que provienen del tegumen. Saccus muy corto, casi vestigial. Valvas alargadas en posición vertical, con setas filiformes y largas en la parte dorsal. Aedeagus largo y levemente curvo, con el área apical aguzada.

Discusión: el género *Lychnuchoides* Godman, 1901 es un grupo de hespéridos montanos que se distribuyen desde el sur de México hasta el Brasil. Comprende

a *Lychnuchoides ozias* (Hewitson, 1878) cuyo ejemplar tipo tiene una localidad errónea "Java" pero en realidad registrado para el sur de Brasil y Argentina (MIELKE, 2005); la subespecie *L. ozias ozina* Evans, 1955 descrita de Balzapamba-Ecuador, aunque en la actualidad es un sinónimo de *ozias*. Una segunda especie: *L. saptine* (Godman & Salvin, 1879) habita México y Centroamérica y esta nueva entidad restringida aparentemente al Chocó biogeográfico. *L. sebastiani* se diferencia de las otras especies conocidas por la disposición de la banda naranja del anverso del ala anterior, que es continua, en tanto en *L. ozias*, *L. ozias ozina* y *L. saptine* se dispone fragmentada presentando muescas distintivas en su borde interno.

Por su reverso alar, *L. sebastiani* se encuentra más relacionada con *L. ozias* pues esta tiene la superficie ventral de la Alas espolvoreada de dos fugitivas bandas transversales blanco azuladas poco conspicuas. Así mismo la mácula rojiza de la región postbasal es casi vestigial, mientras el reverso de *L. sebastiani* ofrece un patrón en el ala posterior marcado con manchas café oscuro y el ápice del reverso del ala anterior café claro. *L. sebastiani* pertenece a la subfamilia Hesperiinae, tribu Calpodini y se ubica como la tercera especie del género detrás de *L. saptine* (MIELKE, 2004).

Etimología: el nombre de *sebastiani* es un epíteto dedicado a Sebastián Vargas hijo del segundo autor. Esta nueva especie fue citada previamente por SCHMIDT-MUMM *et al.* (2003) como *Lychnuchoides* sp.

e.- ***Myscelus belti caucaensis*** Constantino, Salazar & Vargas n. ssp. (Pl. 1, figs. 2A-2B)

Holotipo ♂, Colombia, Caldas: Chinchiná, Reserva Forestal Protectora de Planalto, Cenicafé, 1350 m, 5-VIII- 2006, L. M. Constantino *leg.* (Depositado en CFC, Cali). Paratipos: 2 ♂♂ & 1, Caldas: Hacienda Cuba-río Guacaica, cañón del río Cauca, a 1100 m, 20-IV-2008, J. Salazar & J. Vargas *leg.* (Depositados en CJS & CJIV). 1 ♂ MEMB # 10168, Caldas: Chinchiná, Reserva Forestal Protectora de Planalto, 1350 m, Z. N. Gil. *leg.* (Depositado en MEMB). 1 ♂ MEMB # 10196, la misma localidad, C. Valencia *leg.* (Depositado en MEMB).

Descripción: envergadura del ala anterior 28 mm, con la región basal y postbasal de color rojo-naranja intenso extendido a lo largo del espacio entre 1A + 2A y el borde posterior del Ala. Presenta una serie de 9 marcas hialinas blanquecinas mucho mayores que en *M. belti belti* Godman & Salvin, 1879. Se disponen de la siguiente forma: una triangular invertida entre Cu1b y 1A + 2A, una cuadrangular entre Cu1a y Cu1b, otra cuadrangular más pequeña entre M3 y Cu1a; una de la misma forma al final de la celda discal, otra entre M1 y M2, y otras más pequeñas en el espacio subapical y las R2 y M1. Reverso del ala anterior con los elementos de las marcas citadas translúcidas del anverso y dispuestas sobre un fondo negro. Las marcas hialinas blanquecinas más grandes están antecedidas por una mancha amarillenta circunscrita en las regiones basal, postbasal y submedial, que igualmente se evidencia en *M. belti belti*.

Anverso del Ala posterior con margen distal festoneado, tonalidad rojo-naranja intenso mucho más encendido que en *belti belti*. Dicha coloración ocupa casi toda la extensión del Ala, excepto en la zona marginal antecedida de un ribete negro que delimita el margen distal. A nivel del área discal hay trazas de manchitas

negruzcas. Tórax y abdomen recubiertos de naranja intenso como las Alas (en *belti belti* son mucho más oscuros). El reverso del Ala tiene una gran mancha amarilla ubicada en las regiones basal, postmedial y submedial pero de tamaño más reducido que en *belti belti*. Dentro de esa mancha hay asimismo manchitas negras aisladas características, resto del Ala totalmente negro, el margen anal y el torno con mechones de pelillos cortos de color negro.

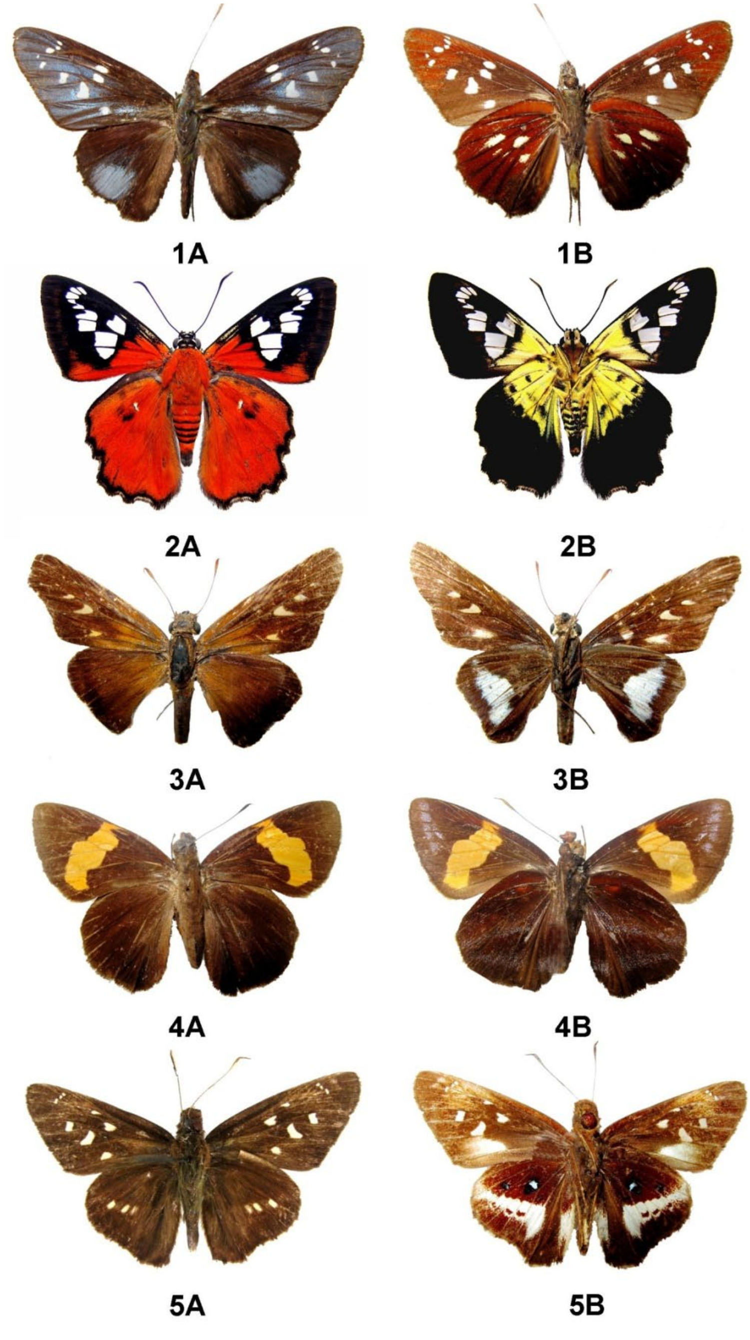
Genitalia: no examinada.

Discusión: *Myscelus belti belti* fue descrita por Godman & Salvin en 1879 procedente de Nicaragua y Guatemala (LEWIS, 1975; MIELKE, 2004), se caracteriza por tener el anverso alar teñido de una coloración naranja oscuro uniforme hasta el ápice, en *M. belti caucaensis* es de color rojo intenso. Las manchas hialinas sobre las Alas anteriores son más pequeñas y cuadrangulares que en esta nueva subespecie. Una serie de fotos de seis ejemplares, incluida la ilustración original del ejemplar tipo de *belti belti*, examinadas de www.butterfliesofamerica.com muestran el reverso una coloración amarillenta en la base del ala anterior y la posterior extendida a la región medial interrumpida por pequeñas marcas negras dispersas e incluso una posterior en forma alargada. Esta tonalidad amarillenta del reverso es menor en *M. belti caucaensis*, presentando en contraste, un color negro intenso bien distribuido en las 4 Alas que es característica del anverso. Esta nueva subespecie se encuentra aparentemente restringida a la cuenca media del río Cauca, siendo identificada inicialmente en Chinchiná (Cenicafé) como *Myscelus belti* G. & S. (VALENCIA *et al*., 2005). Se ubica como una entidad afín a *M. belti belti* G. & S., en la subfamilia Pyrrhopyginae, tribu Passovini (MIELKE, 2005).

Etimología: el epíteto subespécifico hace alusión a la región de la localidad tipo, el valle geográfico del río Cauca en Colombia.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a los doctores Andy Warren McGuire (Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History, University of Florida, USA), Olaf H. Mielke (Universidad Federal de Paraná, Brasil) y Gerardo Lamas (Museo de Historia Natural, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú) por darnos orientaciones respecto a las identidades de los nuevos taxa aquí descritos. En especial a Blanca Huertas y David Lees, curadores de la colección de Lepidoptera del Museo Británico de Historia Natural (Londres, UK) por su gestión y el habernos enviado fotos de algunos tipos que queríamos verificar. A Zulma N. Gil (Museo Entomológico Marcial Benavides) por permitirnos la revisión de material depositado en la colección entomológica de Cenicafé. A Cristóbal Ríos Málaver (IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas) por su eficaz asistencia en la preparación de las láminas a color presentes en este trabajo.



Figuras 1A y 1B: Anverso y reverso de *Carystina mielkei* sp. n. Holotipo ♂. Figuras 2A y 2B: Anverso y reverso de *Myscelus belti caucaensis* n. ssp. Holotipo ♂. Figuras 3A y 3B: Anverso y reverso de *Panoquina neblina* sp. n. Holotipo ♂. Figuras 4A y 4B: Anverso y reverso de *Lychnuchoides sebastiani* sp. n. Holotipo ♂. Figuras 5A y 5B: Anverso y reverso de *Tisias putumayo* sp. n. Holotipo ♂.



1C



4C



4D



5C



5D

Figura 1C: genitalia de *Carystina mielkei* sp. n. Figuras 4C y 4D: genitalia de *Luchnuchoides sebastiani* sp. n. Figuras 5C y 5D: genitalia de *Tisias putumayo* sp. n.

BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, M.G., CAMPOS, L., GONZÁLEZ-MONTAÑA, L. & PULIDO, H., 2007.- Santa María, mariposas, alas y color. *Serie guías de campo*, ICN, 2: 28-64 + figs. U. Nacional de Colombia, Bogotá.

AUSTIN, G.T., 2008.- Hesperiidae of Rondonia, Brazil: Comments on *Propertius* Evans, with description of a new species (Lep. Hesp.). *Bull. Allyn Mus.*, 154: 1-11 + figs.

AUSTIN, G.T. & WARREN, A., 2002.- Taxonomic notes on some Neotropical skippers (Lep. Hesp.) Pyrrhopyginae and Pyrginae. *Dugesiana*, 9 (2): 15-49 + figs.

CONSTANTINO, L.M. & SALAZAR, J.A., 2012.- Descripción de una nueva especie de *Megaleas* Godman, 1902 para Colombia (Lepidoptera: Hesperiidae). *Bol. Cient. Mus. Hist Nat. U. de Caldas*, 16(2): 246-249 + figs.

COSTA-LIMA, DA., 1950.- Lepidópteros (in) *Insetos Do Brasil*, 2 parte, 6: 298-308. Esc. Nac. de Agronomia, SD, No. 8, Rio de Janeiro.

DE VRIES, P., AUSTIN, G.T. & MARTIN, N.H., 2009.- Estimating species diversity in a guild of Neotropical skippers (Lep. Hesp.) with artificial lures is a sampling problem. *Insect Conserv & Diversity*, 2: 125-134 + figs.

DRAUDT, M., 1921.- Grypocera (in) SEITZ, A. (ed.) *The Macrolepidoptera of the World, a systematic description of the hitherto known Macrolepidoptera*. 5 texts: 836-999 (1921), 5 pls: 160-192. Alfred Kernen, Verlag, Stuttgart.

EVANS, W.H., 1951.- *A Catalogue of the American Hesperiidae in the British Museum,* Part I. Pyrrhopyginae: 1-51 + figs. The Trust. British Mus., London.

FAGUA, G., AMARILLO, A. & ANDRADE, M.G., 1999.- Mariposas (Lep.) como bioindicadores del grado de intervención en la cuenca del Río Pato, Caquetá (en) AMAT, G., FERNÁNDEZ, F. & ANDRADE, G. (eds.) *Insectos de Colombia*, II: 285-315 + figs. Ac Col. Cienc. U. Nac. de Colombia, col. J.A. Lleras, 13.

GODMAN, F.D., 1901.- Lepidoptera Rhopalocera (in) GODMAN & SALVIN (eds.) *Biologia Centrali-Americana*, 2: 612-613, 617-618, pl. 104. Dulau & Co, London.

GONZÁLEZ-MONTAÑA, L.A. & ANDRADE, M.G., 2008.- Diversidad y Biogeografía preliminar de las mariposas saltarinas (Lep. Hesperiidae) de Colombia. *Rev. Ac. Col. Cienc. Ex. Fis & Nat.*, 32 (124): 421-433 + fig.

HAYWARD, K., 1947.- Catalogus Hesperiidarum rei Republicae Colombianae. *Acta Zool. Lilloana*, 4: 201-392.

HENAO, E. & VARGAS, J.I., 2009.- Mariposas Colombianas XIII. Notas sobre algunas especies de Hespéridos poco conocidos o raros en Colombia (Lep. Hesp.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 13 (1): 160-175 + figs.

LEWIS, H.L., 1975.- *Las Mariposas del Mundo*: 80-88, 243-249. Omega, Barcelona.

MIELKE, O.H., 2004.- Hesperiidae (in) LAMAS (ed.) *Atlas of the Neotropical Lepidoptera*, vol. 5A. Checklist: part 4A. ATL-SP, Gainesville, Fl.

________., 2005.- Catalogue of the American Hesperioidea. *Soc. Bras. de Zool.*, 6 vols: 1536 pp. + figs.

MIELKE, O.H., CARNEIRO, E. & CASAGRANDE, M.M., 2012.- Os Hesperiidae (Lep. Hesp.) da RPPN Klagesi, S.A. do Taua Pará, Brasil. A contribuição para o conhecimento da área de endemismo, Belém. *Acta Amazonica*, 42 (2): 251-258 + figs.

NUÑEZ-BUSTOS, E., 2010.- Presencia de *Olafia roscius roscius* (Hopffer, 1874) en Argentina (Lep. Hesp. Pyrrhop.). *SHILAP*, 38 (152): 411-415 + figs.

SALAZAR, J.A., 1995.- Lista preliminar de las mariposas diurnas (Lep. Rhop.) que habitan en el departamento del Putumayo. Notas sobre su distribución en la zona Andina. *Colombia Amazónica*, 8 (1): 11-69 + figs.

SALAZAR, J.A., GIRALDO, M. & VARGAS, J.I., 2003.- Más observaciones sobre la concentración de mariposas territoriales en cumbres de cerros colombianos y especies residentes en el bosque de Bavaria (Villavicencio, Meta), su distribución y trofismo. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 7: 255-317 + figs.

SALAZAR, J.A. & VARGAS, J.I., 2002.- Mariposas Colombianas III. Noticias sobre algunos Grypocera raros o poco conocidos en Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 6: 29-29 + figs.

SCHMIDT-MUMM, E.W., SCHMIDT, E. & SALAZAR, J.A., 2003.- Un viaje lepidopterístico a la Reserva Natural La Planada, Nariño, suroccidente de Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 7: 81-89 + figs.

TRIPLEHORN, C.A. & JOHNSON, N.F., 2005.- *Borror and Delongs`s, Introduction to the Study of the Insects.* Thomson Brooks/ Cole, Belmont, USA. 864p.VALENCIA, C., GIL, Z.N. & CONSTANTINO, L.M., 2005.- *Mariposas diurnas de la zona Central Cafetera Colombiana*: 199-219 + fis. Colciencias, Federación Nacional de Cafeteros, Cenicafé.

VARGAS, J.I., 2003.- Mariposas diurnas de Punta Soldado. Contribución a su historia natural. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 12: 206-216 + figs.

________., 2008.- Mariposas Colombianas XI. Más datos de localidades e ilustración para Hespéridos raros de Colombia (Lep. Hesp.). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 12: 206-216 + figs.

VARGAS, J.I. & SALAZAR, J.A., 2006.- Mariposas Colombianas VIII. Noticias sobre otros Grypocera rara vez observados en Colombia (Ins. Lep.). *Bol.Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 10: 193-208 + figs.

WARREN, A., OGAWA, J. & BROWER, A.V.Z., 2008.- Phylogenetic relationships of the subfamilies and circumscription of tribes in the family Hesperiidae (Lep. Hesp.). *Cladistics*, 24: 1-35 + figs.

www.butterfliesofamerica.com (última revision 28-XII-2012).